Aus der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. E. W o l l h e i m

Die Bedeutung der einzelnen Augenhintergrundsbefunde für die Diagnose des Hochdrucks

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerda von Schlumperger

aus Hannover

Würzburg 1954

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. E. W o l l h e i m

Die Bedeutung der einzelnen Augenhintergrundsbefunde für die Diagnose des Hochdrucks

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerda von Schlumperger

aus Hannover

Würzburg 1954

Referent: Privatdozent Dr. med. J. M o e l l e r

Korreferent: Professor Dr. med. E. W o l l h e i m

Tag der mündl. Prüfung:

2. Dez. 1954

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

Meinem lieben Vater und dem Andenken
meiner verstorbenen Mutter gewidmet.

Die Bedeutung der einzelnen Augenhintergrundsbefunde für die Diagnose des Hochdrucks.

Die Augenhintergrundsbefunde wurden oft als sicheres Hilfsmittel zur Differentialdiagnose von Hochdruckkrankheiten und zur Beurteilung der Prognose benutzt. In Deutschland ist die Einteilung der Augenhintergrundsveränderungen in vier Stadien nach T h i e l am geläufigsten und wird allgemein anerkannt (V o l h a r d , S c h i e c k , S a l u s , B a d t k e , P f e f f e r) und in den Lehrbüchern aufgeführt (D o m a r u s , W o l f , E n g e l k i n g). T h i e l gibt für den roten sowie den blassen Hochdruck (V o l h a r d) charakteristische Augenhintergrundsbilder an, und zwar den Fundus hypertonicus und Retinitis angiospastica. Er unterscheidet bei diesen beiden Bildern ein Früh- und ein Spätstadium. Das Frühstadium des Fundus hypertonicus ist nach T h i e l durch Kupferdrahtarterien und Kreuzungszeichen gekennzeichnet. Im Spätstadium zeigt der Augenhintergrund Arterien von wechselnder Weite, Blutungen und scharf begrenzte Degenerationsherde. Die Retinitis angiospastica wird nach T h i e l durch Silberdrahtarterien, hochgradig verengte Arteriolen, Oedem, Blutungen und unscharf begrenzte Degenerationsherde charakterisiert. Ferner beschreibt T h i e l einen Übergangshochdruck, der dem Frühstadium der Retinitis angiospastica ähnelt.

Im Schrifttum findet man, daß die einzelnen Autoren verschiedene charakteristische Symptome für den Fundus hypertonicus und die Retinitis angiospastica angeben. So ist K y r i e l e i s im Gegensatz zu T h i e l der Ansicht, daß es für den roten Hochdruck kein "unbedingt charakteristisches" Bild gibt. Sichere Zeichen beim roten Hochdruck fände man nur dann, wenn gleichzeitig eine Arteriosklerose bestände. Das vollausgeprägte Bild beim blassen Hochdruck bezeichnet er als "Fundus hypertonicus", und wenn die sekundären Netzhautveränderungen reichhaltiger sind, spricht er von "Retinitis albuminurica". S a l u s hat dem Kreuzungsbogen große Bedeutung beigemessen. Er glaubte, daß dieses Phänomen genüge, um die Diagnose eines Hochdrucks stellen zu können, selbst dann, wenn nur ein einziger Kreuzungsbogen an einem Auge vorhanden sei. Bei der Retinitis angiospastica sind sie nach Salus immer vorhanden und in der Regel besonders ausgeprägt. Wenn sie fehlen, kann es sich nach seiner Ansicht nicht um eine Retinitis angiospastica handeln. K y r i e l e i s dagegen hält sie nicht einmal für ein sehr häufiges Zeichen. Auch B a d t k e hält die Kreuzungsbögen nicht für charakteristisch, da man sie bei Fällen von Hochdruck finden kann. G u i s t mißt ihnen keine große Bedeutung bei. Nur wenn sie an jeder Kreuzungsstelle zu finden sind, und zwar an beiden Augen, weisen sie auf einen Hochdruck hin. G u i s t fand, daß für die von P a l beschriebene primäre Hypertonie (roter

Hochdruck V o l h a r d s) die Venolenschlängelung typisch sei, die seiner Ansicht nach bei der toxogenen Hypertonie P a l s (blasser Hochdruck V o l h a r d s) immer fehle. Bei der toxogenen Hypertonie seien sämtliche Gefäße, bei der primären Hypertonie aber nur die Arterien erkrankt. P a l bezieht sich auf G u i s t , der durch seine Befunde eine Trennung zwischen beiden Hochdruckformen bringe.

Über den Befund der Arterienverbreiterung bestehen verschiedene Ansichten bei den einzelnen Autoren. Die Weite der Netzhautarterien wird von einigen als verengt, von einigen als verbreitert angesehen. T h i e l und K r e i b i g sagen, daß die Weite der Gefäße großen individuellen Schwankungen unterliegt. Hochgradig verengte Arterien werden allgemein bei maligner Verlaufsform (P a l, K y r i e l e i s) angegeben. Nach S a l u s sind sie immer bei hohem Blutdruck zu finden, und K o l l e r t sieht in ihnen zumindestens einen Verdacht auf Hochdruck. Erst die Messung der Breite der Arterien, wie sie L o b e k durchgeführt hat oder wie sie von H u e r k a m p und R i t t i n g h a u s für ihre Untersuchungen an den Retinalgefäßen ausgeführt wurden, dürfte zu genauen Untersuchungsergebnissen führen.

Im Gegensatz zu T h i e l bringen die Amerikaner K e i t h , W a g e n e r und K e r n o h a m eine

Einteilung der Retinitis in vier Grade, die abhängig ist von der Größe des Papillenödems, dem Grad und der Ausdehnung des Retinaödems, der Zahl von Cotton-wool- und Blutungsherden und im späteren Stadium von der Anzahl und Ausdehnung von Exsudaten und vom Vorhandensein eines Maculastars. Jeder Grad hat einen bestimmten Verlauf, der in vier Stadien eingeteilt wird. Veränderungen, insbesondere an der Papille, sehen K e i t h , W a g e n e r und K e r n o h a m als malignes Zeichen an. O p p e n h e i m e r und F i s h b e r g sprechen von einer "Retinal Arteriosclerosis" und einer "Arteriosclerosis Retinopathy" und von der "Malignant Hypertensiven Neuroretinitis". Für die "Retinal Arteriosclerosis" und die "Arteriosclerosis Retinopathy" geben sie charakteristische Gefäßsymptome an, und zwar unregelmäßige Gefäßlumina, kupferfarbene Erscheinungen, arteriovenöse Kompression und vermehrte Schlängelung der Gefäße. Die Papille sei normal oder die Grenzen können nach ihrer Meinung auch gering verwaschen sein. Ein Papillenödem fehle immer. Dieses sei differentialdiagnostisch zur Abgrenzung der "Malignant Hypertensiven Neuroretinitis" wichtig. Auch Blutungen und scharf begrenzte Degenerationsherde können vorhanden sein. Bei der "Malignant Hypertensiven Neuroretinitis" sind nach O p p e n h e i m e r und F i s h b e r g Retinaveränderungen und Papillenödem die ersten Zeichen. Die Arterien seien bei diesem Augenhintergrundsbild verengt und die Venen erweitert.

Die Bedeutung der Augenhintergrundsveränderungen für die Diagnose des Hochdrucks ist sicherlich zeitweilig überschätzt worden. So schreibt T h i e l : "Dadurch, daß der Gefäßapparat der Netzhaut auf Grund seiner physiologischen Reaktionsbereitschaft einen besonders empfindlichen Indikator für gefäßwirksame Substanzen im zirkulierenden Blut darstellt, erklärt sich die hervorragende Bedeutung der Gefäßbeobachtung für die Früh- und Differentialdiagnose der arteriellen Hypertonie." Während zu Anfang die Klinik sich nach dem ophthalmologischen Befund bei Stellung der Diagnose richtete, ist es heute häufig umgekehrt. Nach V o l h a r d läßt die Art und der Grad der Augenhintergrundsveränderungen einen Schluß auf die Verlaufsart des renalen Prozesses zu. Z e n k e r und L ö h r sind gleichfalls von der Wichtigkeit der Augenhintergrundsbefunde für den Grad und die Art der Hypertonie überzeugt. E n g e l schreibt: "Die Veränderungen am Augenhintergrund sind von allergrößter diagnostischer und prognostischer Bedeutung." Derselben Meinung sind K o l l e r t , W e i t z , M a c h w i t z und R o s e n b e r g . A r n o l d und B o c k dagegen sagen, daß statistisch zwar eine Korrelation zwischen der Schwere des Fundusbefundes und der Lebenserwartungen nachgewiesen, aber die Beurteilung oft schwierig sei. Eine Retinitis angiospastica könne sich nämlich nicht nur bei akuten arteriellen Syndromen zurückbilden, sondern auch bei chronischen Erkrankungen

des arteriellen Systems. T i l l i n g beobachtete bei vier Fällen die Umwandlung der Retinitis angiospastica in einen Fundus hypertonicus. S a r r e und L i n d n e r bringen eine erhebliche Einschränkung für die diagnostische Bewertung des Augenhintergrundsbefundes. Sie weisen darauf hin, daß die Veränderungen am Augenhintergrund dem Entstehen oder Fortschreiten der Erkrankung erst im Abstand von Monaten folgen. Ebenso schreibt B o h n , daß beim Übergang vom roten in den blassen Hochdruck oft erst klinische Beobachtungen gemacht werden, bevor eine Retinitis festgestellt werden kann, H i l d e b r a n d t vertritt dagegen die Ansicht, daß die Retinitis angiospastica das erste Symptom sei, das mit Sicherheit den Umschlag in den blassen Hochdruck beweist. S a r r e und L i n d n e r erwähnen ferner, daß die Untersuchungen von K r e i b i g , E n g e r und L i n d e r bei Tieren mit experimentell erzeugtem Hochdruck, zuerst einen Fundus hypertonicus ergeben hätten. Erst nach längerer Zeit sei es zur Engstellung der Gefäße, zu Blutungen und Degenerationsherden gekommen. Die Retinitis entwickele sich also langsam aus einem roten Vorstadium. S c h l e i c h e r fand "vielfältige" Übergänge am Augenhintergrund zwischen den bisher als "polare Gegensätze" aufgefaßten Zuständen des roten und blassen Hochdrucks. Auch weist sie darauf hin, daß die Retinitis angiospastica nicht gesetzmäßig dem renal bedingten Hochdruck zugeordnet werden dürfe. V o l h a r d , K a h l e r und S a l l m a n n , O l i v e t und T i l l i n g

fanden die Retinitis angiospastica auch ohne Nierendurchblutungsänderungen.

Zusammenfassend kann aus der Durchsicht der Literatur bezüglich der Bewertung der Augenhintergrundsbefunde für die Diagnose und die Prognose des Hochdrucks gesagt werden, daß keine Einheitlichkeit besteht. Es zeigt sich, daß die Bedeutung der Einzelsymptome für die Zuordnung zum Fundus hypertonicus bzw. der Retinitis angiospastica recht verschieden beurteilt wird.

Aus dem Krankengut der Medizinischen Universitäts-Klinik Würzburg haben wir von den Jahrgängen 1950 bis 1954 die klinischen Diagnosen mit den einzelnen Fundusbefunden, die von den jeweiligen Untersuchern erhoben worden sind, verglichen. Es ergab sich hierbei eine Beteiligung verschiedener Untersucher sowohl von augenärztlicher als auch von klinischer Seite. Insgesamt waren es 393 Fälle. Um zu einer Übersicht zu kommen, haben wir die klinischen Diagnosen und die einzelnen Augenhintergrundsbefunde in einer Tabelle gegenübergestellt (Tab. 1). Es wurden Gefäßveränderungen, und zwar enge, breite und geschlängelte Arterien, gut gefüllte Venen, geschlängelte Venolen, ferner Kreuzungsphänomene und Kaliberschwankungen aufgeführt. Außerdem wurden Blutungen, Papillenödem, Degenerations- und Cotton-wool-Herde in der Tabelle mit ausgewertet. Allgemein kann vorausgeschickt werden, daß die Beurteilung der Augenhintergrundsbefunde bei den einzelnen Untersuchern großen Schwankungen unterworfen ist. Gering verengte Arterien, ebenso

kaum angedeutete Kreuzungsphänomene wurden daher unberücksichtigt gelassen und die Kaliberschwankungen als fraglich bezeichnet. Wir glauben annehmen zu können, daß die klinische Diagnose ganz unbewußt die ophthalmologische Diagnose beeinflussen kann.

Die Auswertung der 393 Hochdruckfälle bezüglich der einzelnen Augenhintergrundssymptome und der klinischen Diagnosen (die genauen Ergebnisse sind aus der Tabelle 1 ersichtlich), ergab folgende Besonderheiten:

1.) Bei 255 essentiellen Hypertonikern war in 42 Fällen kein pathologischer Befund am Augenhintergrund zu erheben. Es handelte sich hierbei um Patienten sowohl mit hohen (z. B. 210/110 mm Hg) als auch um solche mit niedrigen (z. B. 130/60 mm Hg) Blutdruckwerten. In 46 Fällen waren enge Arterien, und in 11 Fällen ein Papillenödem vorhanden. Das sind Veränderungen, die dem Bild der Retinitis angiospastica entsprechen. Klinisch konnten jedoch bei diesen Patienten keine Nierenfunktionsstörungen festgestellt werden. Geschlängelte Venolen wurden nur in 31 Fällen beobachtet. Breite Arterien fanden sich in 87 Fällen und 31 mal wurden geschlängelte Arterien gesehen.

2.) Bei 42 essentiellen Hypertonikern mit Renalisierung zeigte zwar in allen Fällen der Augenhintergrund pathologische Veränderungen, doch entsprachen keineswegs alle dem Bild der Retinitis angiospastica. So fanden

sich bei 9 Fällen breite Arterien und in 2 Fällen geschlängelte Arterien, die auf einen Fundus hypertonicus hindeuten. 24 mal wurden enge Arterien und 4 mal Cotton-wool-Herde gesehen. Nur 9 Patienten hatten ein Papillenödem.

3.) Die 7 malignen Nephrosclerosen hatten in keinem Fall ein normales Fundusbild; bemerkenswerter Weise aber 1 mal breite und 2 mal geschlängelte Arterien, also ebenfalls Veränderungen im Sinne eines Fundus hypertonicus. Geschlängelte Venolen wurden in keinem Fall beobachtet. Ein Papillenödem fand sich nur in 3 (etwa 42 %) und enge Arterien in 4 Fällen.

4.) Von den 47 chronischen Glomerulonephritiden waren in 19 Fällen keine pathologischen Veränderungen am Augenhintergrund festgestellt worden. Es handelt sich hierbei vorwiegend um Fälle mit nephrotischer Verlaufsform. In 4 Fällen fanden sich breite und in 7 Fällen geschlängelte Arterien. Diese Veränderungen entsprechen dem Bild des Fundus hypertonicus. Geschlängelte Venolen waren in keinem Fall vorhanden. Bei 12 Patienten wurden enge Arterien und bei 8 ein Papillenödem am Augenhintergrund gesehen. In einem Fall fanden sich Cotton-wool-Herde.

5.) Die 21 akuten diffusen Glomerulonephritiden zeigten in ungefähr der Hälfte der Fälle einen normalen Fundus

und insgesamt 3 mal breite sowie 3 mal geschlängelte Arterien, also Veränderungen im Sinne eines Fundus hypertonicus. Venolenschlängelung wurde auch hier in keinem Fall gesehen. Enge Arterien und Papillenödem fanden sich einmal.

6.) Bei subakuten und subchronischen Fällen sind keine Besonderheiten hervorzuheben.

7.) Bei den 14 Pyelonephritiden sind 3 mal keine Veränderungen und 5 mal Bilder gesehen worden, die einem Fundus hypertonicus entsprechen. Nur einmal wurde ein Papillenödem gefunden. In 2 Fällen waren Blutungen und in 3 Fällen enggestellte Arterien zu sehen.

8.) Kreuzungsphänomene waren im gleichen Prozentsatz (etwa 55 % - 60 %) bei allen Hochdruckformen, insbesondere bei der benignen und malignen Hypertonie, stark ausgeprägt. Dagegen wurden sie bei der akuten diffusen Glomerulonephritis nur einmal gefunden. Einseitige Retinitiden wurden nicht gesehen.

Die zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse zeigt, daß der Fundus hypertonicus nicht unbedingt beim roten und die Retinitis angiospastica nicht immer beim blassen Hochdruck gefunden wird. Der Augenhintergrundsbefund ist also kein sicheres diagnostisches Hilfsmittel für Hochdruckkrankheiten. So sieht man die Retinitis angiospastica auch bei der essentiellen Hypertonie und den Fundus hypertonicus

Tabelle 1

Die Ergebnisse sind aus dem Krankengut der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg von den Jahrgängen 1950 bis März 1954 entnommen.

Diagnose	Zahl	Ohne path. Befund	Arterien eng	Arterien breit	Arterien geschlängelt	Venen gut gefüllt	Venolen geschlängelt	Kreuzungsphänomene	Kaliberschwankungen	Blutungen	Degenerationsherde	Cotton-wool-Herde	Papillenödem
Essent.Hypertonie	255	42	46	87	31	52	31	146	26	16	19	-	11
Essent.Hypertonie mit Renalisierung	42	-	24	9	2	10	8	26	8	9	11	4	9
Maligne Sklerose	7	-	4	1	2	3	-	4	-	3	3	-	3
Chron.Glomerulonephritis	47	19	12	4	7	5	-	11	5	6	4	1	8
akute Glomerulonephritis	21	10	1	3	3	4	-	2	-	1	1	-	1
subakute Nephritis	2	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
subchron.	5	1	2	-	-	1	2	2	-	1	3	-	-
Pyelonephritis	14	3	3	5	4	1	2	5	3	2	3	-	1

beim blassen Hochdruck. Ferner findet man bei der malignen Nephrosclerose nicht in allen Fällen eine Retinitis angiospastica, sondern auch Veränderungen, die auf einen Fundus hypertonicus deuten. Auch die Untersuchungen bei den Nephritiden ergaben, daß die Zeichen der Retinitis nicht unbedingt charakteristisch für sie sind, denn es wurden auch Augenhintergrundsbilder gesehen, die dem Fundus hypertonicus entsprechen. Dies besonders bei den Pyelonephritiden, die durch einen labilen Hochdruck gekennzeichnet sind. Bei den Nephritiden mit nephrotischer Verlaufsform fiel auf, wie bereits erwähnt, daß der Augenhintergrund keine pathologischen Veränderungen aufweist. Bei einseitigen Nierenerkrankungen fiel auf, daß sich am Augenhintergrund vorwiegend ein Fundus hypertonicus fand. Allgemein kann auf Grund der Untersuchungsergebnisse an unserem Material gesagt werden, daß eine Beziehung zwischen Blutdruckhöhe und Augenhintergrundsbefund nicht zu bestehen scheint; denn es fanden sich Fundusveränderungen sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Blutdruckwerten.

Im Schrifttum (M a c h w i t z und R o s e n b e r g , K a h l e r und S a l l m a n n , H a n s s e n und K n a c k , F i s c h e r , B r a u n) wird die Retinitis angiospastica als ein charakteristisches Symptom für die akute diffuse Glomerulonephritis - hier allerdings selten - für die chronische Glomerulonephritis im Insuffizienzstadium und für die maligne Nephrosclerose beschrieben.

Vermißt wird sie bei reinen Nephrosen und meistens auch bei der Herdnephritis. Bei Pyelonephritiden sind Augenhintergrundsveränderungen mit Tendenz zu Netzhautblutungen selten (B e r n i n g und W a l t e r). Sie fanden 3 Fälle mit Retinitis angiospastica. N e u s s e r und F r ä n k e l fanden bei Nebennierentumoren eine Retinitis. B o y d und L e w i s haben bei einem einseitigen Niereninfarkt das Bild des blassen Hochdrucks mit Retinitis angiospastica gefunden (zit. nach L i n d e r). A r n o l d und B o c k beschreiben eine einseitige Retinopathia angiospastica bei einem Patienten mit chronischer Glomerulonephritis. Auch von B a r t e l s wurden 2 Fälle mit einseitiger Retinopathia angiospastica (zit. nach S c h i e c k) angegeben. O p p e n h e i m e r und F i s h b e r g konnten bei 55 chronischen Glomerulonephritiden in 24 Fällen keine pathologischen Veränderungen am Augenhintergrund feststellen. 8 Fälle zeigten eine "Retinal Arteriosclerosis" und 6 Fälle eine "Arteriosclerosis Retinopathy". 17 Fälle hatten eine "Malignant Hypertensive Neuroretinitis". Von 189 essentiellen Hypertonikern waren 13 ohne pathologischen Fundusbefund. 11 Fälle hatten verengte Arterien und 70 Fälle zeigten eine "Retinal Arteriosclerosis". Bei 58 Fällen sahen O p p e n h e i m e r und F i s h b e r g eine "Arteriosclerosis Retinopathy" und bei 37 Fällen eine "Malignant Hypertensive Neuroretini-

tis". Goldring und Chasis fanden bei ihren Patienten mit maligner Hypertonie nicht bei allen typische Veränderungen am Fundus. Von 68 Fällen hatten 16 kein Papillenödem. Sie konnten keine Übereinstimmung der Stadien der Hypertonie mit dem jeweiligen Grad der Augenhintergrundsveränderungen feststellen. Die bioptischen Untersuchungen von Castleman und Smithwick ergaben, daß der Grad der Fundusveränderungen keine eigentlichen Beziehungen zur Schwere der Nierenbeteiligung hat (zit. nach Sarre). Auch Schottsteadt und Sokolow beschreiben Fälle mit maligner Hypertension, die bei gut erhaltener Nierenfunktion ein Papillenödem zeigten, ferner Fälle, die eine "Keith Wagner IV Retinitis" hatten, bei denen aber keine Nierenfunktionsstörungen nachzuweisen waren. Hamm hat durch seine Clearence-Untersuchungen feststellen können, daß die Augenhintergrundsbefunde keinen zuverlässigen Hinweis für den Grad der Nierenveränderungen geben. Eine entscheidende diagnostische Bedeutung sei ihnen im Rahmen der Nierenuntersuchungen "keinesfalls" zuzusprechen.

Zusammenfassung

Die Ausführungen über die Bedeutung der Augenhintergrundsbefunde für die Diagnose und die Prognose der Hochdruckkranken in der Literatur und die Auswertung der Ergebnisse von 393 Hochdruckfällen aus dem Krankengut der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg bezüglich der einzelnen Augenhintergrundssymptome und der klinischen Diagnosen zeigen, daß häufig keine Übereinstimmung zwischen dem Befund am Augenhintergrund und dem klinischen Bild besteht. Es ist daher nicht möglich, allein auf Grund der Augenhintergrundsveränderungen eine zuverlässige Diagnose stellen zu können. Der Augenhintergrundsbefund darf also in seiner Bedeutung für die Diagnose nicht überschätzt werden.

Herrn Privatdozent Dr. J. M o e l l e r bin ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Anleitung zu größtem Dank verpflichtet.

Herrn Professor Dr. E. W o l l h e i m möchte ich für die freundliche Übernahme des Korreferates meine größte Dankbarkeit ausdrücken.

Literaturverzeichnis

Arnold, O. H. und Bock, K. D.	Zum Begriff der malignen Hypertonie. Ztschr. f. Krslff. 1954, Bd. 43
Badtke, G.	Veränderungen am Augenhintergrund bei Hochdruck- und Nierenkrankheiten. Med. Klinik 1943.
Berning, H. und Walter, H.	Pyelonephritits und Hypertonie. Ärztl. Wschr. 1951.
Bohn, H.	Untersuchungen zum Mechanismus des blassen Hochdrucks. Zschr. f.klin. Med. 1935.
Braun, R.	Beziehungen zwischen Auge und inneren Erkrankungen. Med. Welt 1941.
Von Domarus, A.	Einführung in die innere Medizin. 20. Auflage, Berlin und Heidelberg, Springer-Verlag 1947.
Engel, R.	Katamnese und Prognose der Hypertonie. Dtsch. med. Wschr. 1935.
Engelking, E. und Schiecks, F.	Grundriss der Augenheilkunde. 11. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg, Springer-Verlag 1949.
Fischer, Fr.	Einordnung des Augenbefundes in die maligne Hypertension, bzw. maligne Nephrosklerose. Münch. med. Wschr. 1952
	Die Retinitis albuminurica (nephritica, angiospastica) Med. Klinik 1951.
Fishberg, A. M. und Oppenheimer, B. S.	Hypertensive Diseases. Arch.of.Int.Med. 1930
Goldring, W. und Chasis, H.	Hypertension and Hypertensive Disease. 1944.
Guist, G.	Arterielle Hypertonie und Auge. Ztschr. f. Augenheilkunde 1931.
Hamm, H.	Clearence-Untersuchungen und Augenhintergrundsbefund. Klin. Wschr. 1953
Hanssen, R. und Knack, A. V.	Klin. Mbl. f. Augenheilk., Bd.59,1917

Hildebrandt, K. — Neue Deutsche Klinik, Berlin 1931, Urban & Schwarzenberg, Bd. 8.

Huerkamp, B. und Rittinghaus, F. W. — Über die Blutversorgung der menschlichen Retina unter der Einwirkung veränderter Sauerstoffsp., von Kohlensäure, Hyperventilation und Adrenalin. Pflügers Arch. 1950, Bd. 252.

Kahler und Sallmann, H. — Über Netzhautveränderungen bei Nieren- und Gefäßerkrankungen. Ztschr. f. Augenheilk. 1925.

Keith, M. Wagener, P. Kernoham, W. — The Syndrom of Malignant Hypertention. Arch. of Int. Med. 1928.

Kollert, V. — Entstehungs- und Ausheilungsbedingungen der Retinitis nephritica. Klin.Wschr. 1927.

Kyrieleis, W. — Möglichkeiten und Grenzen der Augenspiegeldiagnose allgemeiner Gefäßerkrankungen. Dtsch. med. Wschr. 1951.

Linder, F. — Blasser Hochdruck bei einseitiger Nierenerkrankung und seine ursächliche Behandlung durch Operation. Klin. Wschr. 1940.

Machwitz, H. und Rosenberg, H. — Neuroretinitis albuminurica, eklamptische Amaurose und pseudourämische Sehstörungen. Münch. med. Wschr. 1916.

Olivet, J. — Grundsätzliches zur Frage der malignen Hypertonie. Klin. Wschr. 1935.

Pal, J. — Zbl. d. ges. Ophthalm. 1931, Bd. 25.

Klinik und Behandlung des arteriellen Hochdrucks. Wien. klin. Wschr. 1928.

Über Hypertension, Hypertonie und ihre Organzeichen. Med. Klinik 1931.

Pfeffer, K. H. — Indikationsstellung zur chirurgischen Behandlung der sogenannten essentiellen Hypertonie. Med. Klinik 1950.

Salus, R. — Arteriosklerose, Hochdruck, Nephritis. Med. Klinik 1931.

Die ophthalmologische Diagnose der allgemeinen Blutdrucksteigerung. Med. Klinik 1935.

Sarre, H. und Lindner, E.	Prognose der arteriellen Hypertonie entsprechend Blutdruck- und Augenhintergrundsveränderungen. Klin. Wschr. 1948.
Sarre, H.	Über die Hypertonie. Ztschr. f. Krslff., Bd. 38, 1949.
Schieck, F. zit. von Messmann	Klin. Wschr. 1941.
Schieck, F. und Volhard, F.	Netzhautveränderungen und Nierenleiden. Zbl. f. ges. Ophthalm. 1921.
Schleicher, I.	Symptomatischer Hochdruck. Georg Thieme Verlag, Leipzig 1944.
Schottsteadt, M. F. und Sokolow, M.	The Natural History and Course of Hypertension with Papilledema (Malignant Hypertension). Reprinted from American Heart Journal, St. Louis 1953.
Thiel, R.	Augenhintergrundsveränderungen bei art. Hypertonie und Nierenkrankheiten. Dtsch. med. Wschr. 1950.
Tilling, W.	Katamnestische Untersuchungen über Retinitis angiospastica und Niereninsuffizienz. Münch. med. Wschr. 1952.
Volhard, F.	Blutdruck und Niere. Dtsch.med.Wschr. 1940.
	Handbuch d.Inneren Medizin,Bd.6, 1. und 2. Teil. Berlin 1931,Springer-Verlag.
	Die Bedeutung der Augenuntersuchung für das Verständnis der Hochdruck- und Nierenerkrankungen. Klin. Wschr.1936.
	Nierenerkrankung und Hochdruck. Johann Ambrosius Barth-Verlag,Leipzig 1942.
Weitz, W.	Die Prognose der art. Hypertonie. Dtsch. med. Wschr. 1942.
Wolf, H. J.	Einführung in die innere Medizin. 4. erweiterte Auflage. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1949.
Zenker, R. und Löhr, H. H.	Die Ergebnisse der supradiaphragmalen Grenzstrang- und Splanchnicusresektion nach Peet beim Hochdruck. Klin. Wschr. 1948.

L e b e n s l a u f .

Am 22. November 1925 wurde ich als Tochter des Maurers Ernst J a k o b i und seiner Ehefrau Alwine, geb. Eckermann, in Hannover geboren. Ich bin katholisch getauft und erzogen. 1932 kam ich in die Volksschule von Hannover-Döhren, die ich 5 Jahre besuchte. 1937 wurde ich in die Ursulinenschule aufgenommen. Da diese Anstalt aufgelöst wurde, mußte ich nach 2 Jahren umgeschult werden. Ich kam in die Goetheschule in Hannover. 1941 wechselte ich in die Wilhelm-Raabe-Schule über, die ich bis zu meiner Einberufung in den Arbeitsdienst, Oktober 1944, besuchte. Nach der Entlassung nahm ich an einem Übergangslehrgang für Kriegsteilnehmer in Hannover teil, wo ich meine Reifeprüfung im März 1946 ablegte. Im Wintersemester 1947/48 begann ich an der Tierärztlichen Hochschule in Hannover das medizinische Studium. Im Herbst 1947 immatrikulierte ich mich an der Universität in Würzburg. Dort legte ich im April 1949 den I. Teil und im April 1950 den II. Teil der ärztlichen Vorprüfung ab. Am 10. Dezember 1953 bestand ich hier das medizinische Staatsexamen. Seit April 1954 bin ich im Bernwardskrankenhaus in Hildesheim als Pflichtassistentin tätig.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Gerda von Schlümpergen

RUDOLF BAEHR DRUCK- UND WERBETECHNIK
WUERZBURG SCHLOPPSTEINSTR. 2